



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

GRADO EN MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO

**Reducción de daños en tabaco:
Salud pública e intereses comerciales**

**Tobacco Harm Reduction:
Public health and commercial interests**

Autor: D. Pablo Miles

WOLFE GARCÍA

Director/es: D. F. Javier

AYESTA AYESTA

Santander, Junio 2020

ÍNDICE

1. Resumen / Abstract.....	3
2. Metodología	3
3. Introducción.....	3
4. Reducción de daños ¿qué es?. Reducción de daños en tabaco.....	5
5. El cigarrillo electrónico	7
5.1. Comienzos.....	7
5.2. La actualidad	9
5.3. Partes de un cigarrillo electrónico	11
5.4. Tipos de cigarrillo electrónico. Generaciones.....	12
6. Reducción de daños en el pasado	13
7. Reducción de daños en el presente.....	20
8. Programas de reducción de daños. El modelo británico	23
9. EL papel de la industria.....	26
10. Reducción de daños en salud pública, ¿qué podemos hacer aquí?.....	29
11. conclusiones	31
12. Bibliografía	33
13. Agradecimientos.....	38

1. RESUMEN / ABSTRACT

Las terapias de reducción de daños se usan en la medicina y en diferentes ámbitos sociales como políticas para minimizar la exposición de individuos y/o la sociedad a los efectos nocivos de conductas dañinas para la salud o hábitos que no han podido ser evitados o prevenidos completamente. Siempre han estado presentes en el abordaje de los trastornos por sustancias adictivas, pero actualmente están a la orden del día debido al aumento exponencial de la promoción y popularidad de los cigarrillos electrónicos, que han llamado la atención de expertos en la materia dado que creen que pueden tener potencial para ser los próximos protagonistas de estas terapias.

Harm reduction therapies are used in medicine and in various social contexts as policies to minimize individuals and/or societies exposure to the harmful consequences caused by unhealthy habits that have not been properly avoided or prevented. They've always been around in the fight against addictive substances, but they've acquired a lot of attention lately due to the exponential increase in the promotion and popularity of electronic cigarettes, which has caught the eye of harm reduction experts, who believe that this product may have potential as the new front-runners of these therapies.

2. METODOLOGÍA

El presente trabajo consiste en una revisión bibliográfica acerca de la situación actual sobre la reducción de daños en el ámbito del tabaco. La metodología que se ha seguido para realizar este Trabajo de Fin de Grado se ha basado en la búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos. Además de los diversos artículos científicos contenidos en estas bases de datos, se han revisado también otras páginas web relevantes para el tema de estudio, como la del Gobierno de Reino Unido, la FDA y el NHS, así como otras páginas divulgativas que abordan, de manera interesada o no, el tema.

3. INTRODUCCIÓN

Según la OMS, el tabaco es la primera causa evitable de enfermedad, invalidez y muerte prematura en el mundo, y cada año se le atribuyen más de 8 millones de muertes. En España, un 18,8 % de mujeres y un 25,6% de hombres fuman a diario(1) y su consumo es responsable de más de 50.000 muertes cada año: de más del 90% de las personas con bronquitis crónica, más del 95% de los casos de cáncer de pulmón y de aproximadamente el 30% de todas las cardiopatías coronarias, aparte de tener un rol importante en otras enfermedades como hipertensión arterial, úlcera gastrointestinal, impotencia sexual

en el varón, etc. (2). Si tenemos en cuenta el impacto económico, los datos no dejan de sorprender: el gasto sanitario ronda los 7,695 millones de euros, y es aún más significativo para las empresas, a quienes los problemas asociados al consumo de tabaco les supone la suma de 8,780 millones de euros al año(3).

Con estos datos es evidente que el tabaco a día de hoy sea una de las principales cuestiones a tratar en materia de sanidad pública, pero es una ciencia cambiante, dado que a medida que evolucionan las regulaciones, las empresas tabaqueras evolucionan con ellas para poder seguir vivas y poder así seguir vendiendo sus productos.

El objetivo principal de los profesionales de la salud, por razones obvias, siempre es buscar el bien de sus paciente, lo que habitualmente implicará ayudarles a prevenir el consumo y, si éste ya existe, a conseguir la cesación tabáquica. Ésta no siempre se consigue, a pesar de todos los intentos y diferentes estrategias terapéuticas que se intenten emplear; no por ello se debe dejar al fumador desahuciado. Entra entonces el concepto de “*Reducción de daños*”, término que no es exclusivo del tabaco, sino que también se aplica a muchos otros tipos de adicciones, como por el ejemplo las drogas de vía parenteral.

“*Reducción de daños*” (“*Harm Reduction*”), en lo que a tabaco se refiere, es un término que se basa en buscar alternativas potencialmente menos tóxicas (“*PREPs*” - *Potential Reduced-Exposure Products*) que los cigarrillos de combustión tradicionales, en aquellas personas que no logran la acabar con su consumo. A lo largo de la segunda mitad del siglo pasado, conforme ha ido aumentando la preocupación por su toxicidad, ha habido diferentes aproximaciones a esto: como la introducción de los filtros, o la reducción de las concentraciones de nicotina en los cigarros. Estos primeros intentos han mostrado carecer de utilidad sanitaria conforme se iban estudiando, hecho que no nos sorprende mucho dado que eran estrategias promovidas por las industrias tabaqueras.

A día de hoy el enfoque principal que se le quiere dar a la reducción de daños se centra en los “*cigarrillos electrónicos*” o “*E-cigarettes*”. Aunque prometedores en cuanto a ser menos perjudiciales, debemos de ser cautos por varios aspectos: no sabemos aún con exactitud el alcance de su toxicidad a corto y medio plazo, desconocemos sus efectos a largo plazo, si son eficaces como herramienta puente hacia la cesación, dependemos de las industrias tabaqueras para su producción, etc.

Lo que tenemos claro es que un *Programa de Reducción de Daños* debe empezar y ser liderado por las administraciones públicas, tanto nacionales como autonómicas; para así no dejar que el intento de búsqueda de nuevas alternativas terapéuticas para los fumadores no se vea salpicado por los intereses comerciales de las industrias tabaqueras.

En este Trabajo de Fin de Grado intentaré abordar principalmente qué es la reducción de daños, su evolución en el tiempo, qué son los cigarrillos electrónicos y cómo podría ser un programa de reducción de daños en la

actualidad en nuestro país. No se mencionarán apenas los productos de tabaco calentado, dado que, a pesar de ser productos nuevos del tabaco, la evidencia en cuanto a la reducción de toxicidad por su consumo es muy limitada y en ningún caso menor que la de los cigarrillos electrónicos.

4. REDUCCIÓN DE DAÑOS ¿QUÉ ES?. REDUCCIÓN DE DAÑOS EN TABACO

La “*Reducción de daños*” es una estrategia usada en la medicina y en diferentes políticas sociales para minimizar la exposición a individuos y/o a la sociedad de los efectos nocivos de conductas dañinas para la salud o hábitos que no han podido ser evitados o prevenidos completamente.

Ejemplos de “*Reducción de daños*” son:

- Proporcionar agujas y jeringuillas esterilizadas a adictos de drogas por vía parenteral, para reducir el riesgo de infección.
- Promover el uso de preservativos por los trabajadores/as del sexo comercial, para evitar el contagio de enfermedades de transmisión sexual.
- Leyes contra la conducción bajo los efectos del alcohol.
- Medidas de seguridad y de control de emisiones de CO₂ en automóviles.

En ocasiones, este tipo de estrategias pueden resultar controvertidas, ya que ofrecen una alternativa que no busca precisamente terminar con ese consumo/hábito/conducta nociva, que en teoría podría ser prevenible o eliminable. Los impulsores de estas técnicas, sin embargo, presentan la “*Reducción de daños*” como una solución pragmática a una amplia variedad de causas de muerte evitable y discapacidad(4).

Como se ha mencionado en la introducción de este trabajo, el consumo de tabaco -por ser la primera causa evitable de enfermedad, invalidez y muerte prematura en el mundo, responsable de más de 8 millones de muertes globalmente cada año por su consumo directo, y de 1,2 millones de muertes por tabaquismo pasivo(5) y por ser una conducta difícil de desarraigar- es a priori un buen candidato para el empleo de este tipo de estrategias.

- ¿Qué se pretende con la “*Reducción de daños*” en tabaquismo?

Sabemos que lo que hace a la población adicta a los diversos preparados de tabaco es la nicotina que contienen. Con lo cual, lo que se busca es ofrecer esa sustancia a la cual de la cual se es dependiente de una forma que se cree poder ser potencialmente menos tóxica para el individuo y para aquellos que le rodean, pero siempre desde un marco de “*denormalización*”; es decir, que

no fomente la conducta o perpetúe la conducta más nociva. El enfoque actual a esto es mediante los “ENDS (*Electronic Nicotine Delivery Systems*)”, y en más en concreto, los cigarrillos electrónicos.

- ¿A quién va dirigida la “*Reducción de daños*” en tabaquismo?

Según Josep María Ramón Torell (Jefe de Medicina Preventiva y de la Unidad de Tabaco del Hospital de Bellvitge), a día de hoy distinguimos 2 perfiles principalmente. Tenemos por una parte el paciente consumidor de tabaco que expresa su deseo de cesación, pero a pesar de agotar todas las opciones terapéuticas disponibles a nuestro alcance, no conseguimos que cese su consumo; y por otra parte tenemos al consumidor habitual que no tiene intención de dejar de fumar, y al que se le presenta la oportunidad de usar el cigarrillo electrónico como un sistema de dispensación de nicotina menos dañino para él y para el resto de gente que le rodea.

- ¿Es completamente seguro el uso de los cigarrillos electrónicos?

No. A pesar de que los cigarrillos electrónicos suelen presentarse como menos nocivos, esto no quiere decir que su riesgo sea cero o cercano a cero. Resulta obvio, ya que se resume en el hecho de que de que estamos inhalando sustancias que en principio no deberían de circular por nuestro organismo. Empezando por la nicotina, que mediante los receptores nicotínicos en la médula adrenal (y también en ganglios vegetativos, tanto simpáticos como parasimpáticos), su consumo da lugar a una liberación de catecolaminas, que origina taquicardia, vasoconstricción y aumento de la presión arterial sistólica y diastólica, liberación que es responsable en gran parte de la toxicidad cardiovascular del consumo de tabaco.

Sigue siendo bastante difícil emitir un concepto claro sobre los efectos adversos de estos productos(6), pero lo que sí podemos decir, aunque no esté estrictamente demostrado, es que es muy probable que los ENDS en general, y los cigarrillos electrónicos en particular, sean bastante menos tóxicos que los convencionales, ya que en ellos no se realiza (o apenas existe) un proceso de combustión y el vapor que se inhala contiene menos sustancias y, salvo excepciones, en menores concentraciones. Otros argumentos que respaldan la menor toxicidad de los cigarrillos electrónicos sobre los convencionales son los siguientes(7):

- 1) Menor cantidad de **partículas finas** ($\varnothing < 2,5\mu\text{g}$) y **ultrafinas** ($\varnothing < 1\mu\text{g}$), aunque existen en cantidades apreciables
- 2) Menor cantidad generalmente de **metales** (estaño, plata, níquel...), provenientes del calentamiento del filamento/resistencia usado para generar el vapor.
- 3) Mínimo contenido en **nitrosaminas**, uno de los principales carcinógenos del tabaco convencional.
- 4) Niveles despreciables de **monóxido de carbono** desprendidos, al no haber combustión.

Desde el punto de vista de la salud pública, más importante que las reacciones adversas posibles a corto-medio plazo, es la morbilidad a largo plazo (que se presume sea menor que los cigarrillos tradicionales, por lo explicado en los párrafos previos). Este tipo de datos sobre los daños crónicos del uso prolongado en el tiempo de estos productos siguen siendo bastante escasos, aunque debido a su exponencial popularidad, cada vez atraen más la atención de científicos y fondos de investigación para indagar más en esto, no siempre exentos de conflictos de interés en uno u otro sentido. A día de hoy, entre otras cosas, sabemos que el consumo crónico de cigarrillos electrónicos se asocia a una mayor incidencia de enfermedades pulmonares(8) (como era de esperar) y de carcinoma oral(9).

5. EL CIGARRILLO ELECTRÓNICO

5.1. COMIENZOS

El primer esbozo de lo que se puede considerar el primer cigarrillo electrónico surge en 1930, con la patente de Joseph Robinson(10). Lo llamó “*electronic vaporizer*”, pero no existe evidencia de que se hubiese fabricado ni siquiera un prototipo de este modelo.

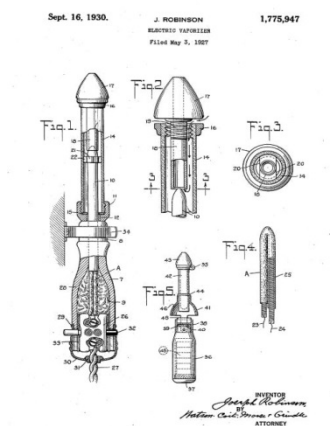


Figura 1: Patente del “*electronic vaporizer*” de Joseph Robinson(10)

Cuarenta años más tarde, en 1968, Herbert A. Gilbert un vendedor de chatarra de Beaver Hills (Pennsylvania, Estados Unidos de América) creó la patente de lo que llamó “*smokeless non-tobacco cigarette*” (“cigarrillo sin tabaco y sin humo”)(11). Consistía en un dispositivo que recuerda a los actuales, cuyo aspecto exterior consistía en un cilindro de aluminio negro con una punta metálica que dispensaba sabores de diferentes sabores, “*smoke your favourite food*” (“fuma tu comida favorita”) era uno de los eslóganes utilizados. Entre los 10 aromas ofertados figuraban menta, ron y canela; no contenía nicotina.

Su producto cayó en el olvido, al no encontrar empresas grandes que quisiesen comercializar su “*smokeless non-tobacco cigarette*” al por mayor. Herbert no veía apenas compensación económica por su invención, dado que

su patente caducó antes de ser retomada por otros, como por ejemplo el que a día de hoy se considera el pionero de los cigarrillos electrónicos, el farmacéutico chino Hon Lik, el cual menciona esa patente como una de sus inspiraciones. Hoy en día esta industria tiene un valor de 10000 millones de dólares (12).

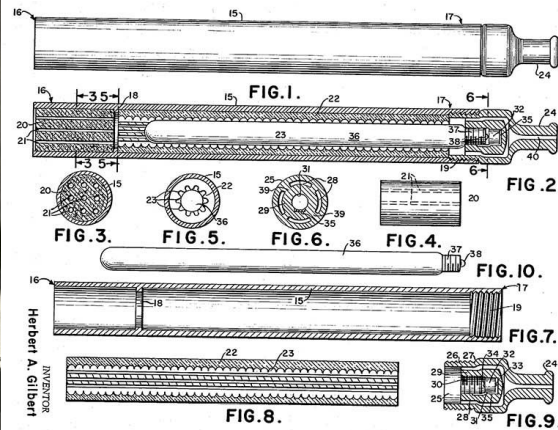


Figura 2: Herbert A. Gilbert (izq) y su patente (dcha) del “smokeless non-tobacco cigarette”.(11)

Más adelante, en 1979, Phil Ray, un pionero de los primeros ordenadores con su empresa *Datapoint*, junto con su médico, el doctor Norman Jacobson, crearon la primera variante comercializada a gran escala del cigarrillo electrónico. Fueron los primeros en realizar estudios formales sobre las diferentes formas de administración de nicotina. Su producto nunca llegó a triunfar.

A lo largo de los '90 y algo entrado en los dos mil, sigue habiendo cada vez más intentos en la creación de dispositivos de dispensación de nicotina sin combustión, tanto por pequeñas empresas, como por las grandes industrias tabaqueras, en el esfuerzo de buscar un nuevo producto que revolucione el mercado. En estos años surgen otros productos como el “*Heat-not-burn device*” (a día de hoy más conocido como “productos de tabaco calentado”) y los cigarrillos electrónicos desechables.

Para sorpresa de las grandes industrias, en 2003 surge lo que sería el primer cigarrillo electrónico exitoso en el mercado. Viene de la mano de la empresa china *Ruyan*, y de su creador Hon Lik(13), un farmacéutico chino de 52 años. Su empresa sería comprada en 2013 por Imperial Tobacco (empresa que lleva las marcas Ducados y Fortuna, entre otras) por 75 millones de dólares.



Figura 3: Hon Lik con su *Ruyan*(13)

En abril de 2006 se introducen los cigarrillos electrónicos en el mercado europeo, y más adelante en el mercado estadounidense (agosto 2006) (14). A partir de este momento las ventas mundiales de estos comienzan un crecimiento casi exponencial año a año, rondando los 20 millones de dólares en 2008, los 500 millones en 2012 (figura 4, fuentes: *Wells Fargo* y *Agora Financial*, via: *Statista.com*) y los 11,26 mil millones en 2018 (fuente: *Market-Watch*).

La razón del éxito inicial de los cigarrillos electrónicos parece relacionarse con el momento de su lanzamiento, coincidente con las restricciones de consumo de tabaco en lugares cerrados implantadas en muchos países occidentales, con la mayor percepción de riesgo acerca del consumo de tabaco y con la oferta de algo nuevo que puede servir para que intenten la cesación una parte de quienes no lo habían conseguido previamente y desean hacerlo (7).

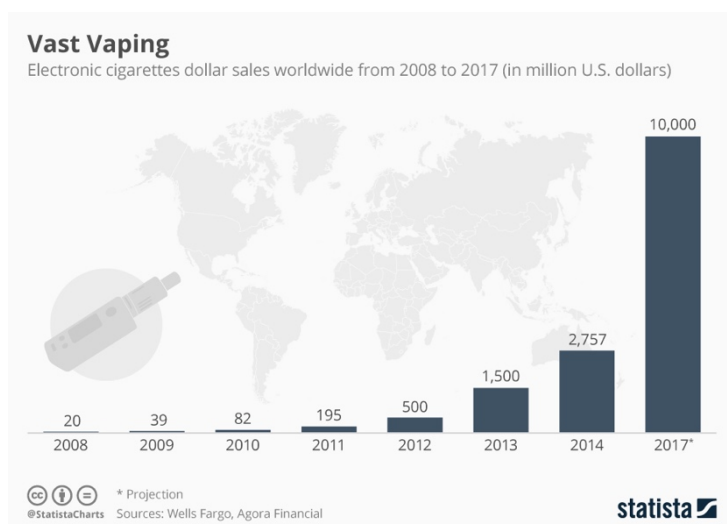


Figura 4: Ventas mundiales de cigarrillos electrónicos de 2008-2017

5.2. LA ACTUALIDAD

Con el paso de los años han ido surgiendo cada vez más compañías independientes que desarrollaron sus propios productos, y con su incipiente popularidad y éxito en el mercado, atrajeron la atención de las grandes tabaqueras. Tras varios movimientos de compra-venta de compañías, nos plantamos en la situación actual, en la cual se estima que aproximadamente la mitad del mercado de los cigarrillos electrónicos está dominado por las grandes empresas del tabaco: Imperial Tobacco Group, Japan Tobacco Inc., British American Tobacco y Altria (compañía que opera las marcas de Philip Morris en Estados Unidos).

Actualmente Europa lidera el mercado, con Reino Unido, Alemania, Francia y Rusia a la cabeza de éste. La prevalencia de uso de estos productos es particularmente elevada en Reino Unido y Francia, especialmente en el grupo demográfico comprendido entre los 30-44 años de edad.

La inversión por parte de las tabaquerías en investigación, desarrollo y marketing de estas tecnologías, asciende hasta los miles de millones de dólares; lo que evidencia el ya sospechado declive y abandono por parte de estas del cigarrillo convencional, apostando ya por un futuro centrado en los cigarrillos electrónicos. No son caros de producir, sus ventas se prevé que sigan aumentando, y tienen un alto potencial adictivo: parece una apuesta bastante segura (15).

Entre todos los nuevos tipos de cigarrillos electrónicos cabe resaltar uno que ha destacado notablemente sobre los demás. Desde su lanzamiento en 2016, el “JUUL” (JUUL Labs Inc.) ha arrasado con sus principales competidores (*Blu* de Imperial Tobacco, *Logic* de Japan Tobacco Inc., *NJOY*, *Vuse* de British American Tobacco, etc), ocupando el 40% del mercado a finales de 2017 y aproximadamente el 75% a finales de 2019(16). Tanto fue el impacto de este nuevo competidor, que Altria pagaría 12.800 millones de euros por una participación del 35% en la empresa.

JUUL es un tipo de cigarrillo electrónico en forma de lápiz USB, con cartuchos de diferentes sabores, discreto, abandonando las formas cilíndricas típicas de sus competidores, para que el consumidor tenga la sensación de estar experimentando algo diferente(17). Su sistema de utilización de sales de nicotina (nicotina con ácido benzoico), ha conseguido replicar bastante bien la sensación del “hit” de los cigarrillos tradicionales.

Se generó una gran alarma social cuando las autoridades sanitarias se dieron cuenta que la prevalencia de uso de este tipo de cigarrillo electrónico era excesivamente alta entre los adolescentes. Una encuesta realizada a 19.018 estudiantes reveló que un 10,5% de los estudiantes entre los 12 y los 14 años (“*middleschoolers*”) y un 27,5% de los 14 a los 18 (“*highschoolers*”) lo usaban frecuentemente(18).



Figura 5: Los JUUL
y sus
cartuchos.(17)

Actualmente, debido a la creciente preocupación social (en gran parte propiciada por la altísima prevalencia de uso entre los adolescentes, su potencial paso al cigarrillo de combustión y el paulatino descubrimiento de efectos respiratorios adversos), las regulaciones dirigidas hacia los cigarrillos electrónicos están en aumento. Tanto que en numerosos medios de comunicación, se habla ya de la “*crisis del vapeo*”(19).

5.3. PARTES DE UN CIGARRILLO ELECTRÓNICO

Cada una de las tantas empresas que los comercializan tienen sus propios modelos y diseños, cada uno diferente. A pesar de esto, las partes de un cigarrillo electrónico, da igual el modelo/tipo que sea, se pueden resumir en estas 3:

- **Batería:** los usuarios también llaman a la parte que contiene la batería, el “Mod” puede ser de 2 tipos:
 - *Mecánico:* es el más sencillo, se basa en un circuito sencillo que completamos al apretar el botón principal del dispositivo, y así transmitir la electricidad al **atomizador** para calentar el líquido. Se recomiendan para los usuarios más experimentados.
 - *Electrónicos:* son dispositivos más avanzados tecnológicamente y permiten distintas configuraciones a la hora de “vapear”. La mayoría de ellos permiten ajustar la potencia de calada modificando los vatios, también nos muestran la información de batería disponible, los ohmios de la resistencia, etc.

En cuanto a la batería *per se* es muy parecida a cualquier tipo de pila convencional, pero con algunas modificaciones que la permiten aguantar intensidades muy altas, necesarias para el funcionamiento de estos dispositivos. Suelen ser de litio, y algunos de los parámetros a los que se presta atención son:

- *Formato:* predominan dos, el 18650 y el 20700. Se diferencian en tamaño y capacidad de carga.
 - *Miliamperaje o capacidad de carga (mAh):* suele estar entre 1500 y 3500 mAh.
 - *Capacidad de descarga:* se mide en amperios y su valor nos da la intensidad que es capaz de dar la batería cuando se cierra el circuito.
- **Depósito/Cartuchos:** donde va almacenado el líquido con la nicotina (“*E-liquid*”). Contienen principalmente 4 componentes: **propilenglicol**, **glicerina vegetal**, **aditivos** (utilizados para los diferentes sabores, mejorar la administración de la nicotina, mejorar los humos que se desprenden...) y la propia **nicotina**. Las concentraciones de nicotina que llevan son variables, desde 0 mg/mL hasta pasados los 50 mg/mL (también se presentan como porcentajes), dependiendo de la fuerza del “*hit*” o “*kick*” que busque el consumidor. Para el uso de las concentraciones de nicotina más altas se utilizan las sales de nicotina (“*nic salts*”, mezclándose la nicotina con ácido benzoico) que permiten una mejor absorción de la misma a nivel cerebral; además, son más placenteras para la garganta, ya que permiten la administración de nicotina a temperaturas más bajas. A partir concentraciones por encima de los 20

mg/mL, los líquidos ofertados suelen ser sales de nicotina(20). Las concentraciones del propilenglicol (PG) y de la glicerina vegetal (GV) pueden variar también en función de si el consumidor prioriza el tener más sabor (niveles más altos de PG) o más vapor (niveles más altos de GV) (20).

- **Atomizador:** es donde va el filamento o resistencia que al calentarse convierte el líquido en aerosol. Para funcionar necesita un sensor de corriente de aire: éste puede activar directamente el atomizador nada más detectar que el usuario da una calada; o que esta orden sea controlada por el botón integrado en el cigarrillo electrónico(21).



Figura 6: Las partes de un cigarrillo electrónico.(21)

5.4. TIPOS DE CIGARRILLO ELECTRÓNICO. GENERACIONES.

Para poder diferenciar los diferentes tipos de cigarrillos, se debería de hablar primero de las distintas generaciones por las cuales estos han pasado.

- **1ª Generación - “Cigarrillos desechables”:**
 - Diseñados para un solo uso
 - No se pueden recargar
 - El usuario los tira a la basura una vez se acaba el líquido
 - También conocidos como “*cig-alike*”, por simular el aspecto de los cigarrillos tradicionales.(22)



Figura 7: “Cigalikes”.(22)

- **2ª Generación - “Recargables”/”Vape pen”:**
 - Se empiezan a diseñar de tal forma que puedan ser utilizados varias veces.(23)
 - Se puede acceder fácilmente al depósito, y rellenarlo de líquido una vez se consuma.
 - Son más grandes que sus predecesores, y se empiezan a distinguir mejor las partes: batería, depósito, atomizador, y boquilla; desenroscables entre sí.
 - Las partes se pueden comprar por separado o en kits.



Figura 8: Cigarrillo electrónico de 2ª generación.(23)

- **3ª Generación - “Tanks o Mods”:**

- También es recargable.
- Son “modificables”, es decir, el usuario puede controlar varios parámetros eléctricos del cigarrillo. Lo mencionado en el apartado previo, en los “*mods electrónicos*”.
- Introducen también los “*Sub-Ohm Tanks*”, que son piezas que contienen filamentos de baja resistencia, diseñados para dar al consumidor una mayor cantidad de vapor y un mayor *hit* de la nicotina.(24)



Figura 9: Cigarrillo electrónico de 3ª generación.(24)

- **4ª Generación - “Pod Mods”:**

- Son cigarrillos electrónicos recargables con cartuchos. Pueden o no ser modificables.(25)
- Los *Pods* son los cartuchos per se, y los *Pod Mods* son aquellos que poseen el *Mod electrónico*.
- Los diseños se simplifican con diseños atractivos, diferentes tamaños, y variedad de colores. Muy apelativo para los jóvenes.
- Estos suelen rellenarse de los líquidos con sales de nicotina.
- En esta categoría entran los JUUL (no tienen el mod electrónico).



Figura 10: Pod Mod Voopo.(25)

Actualmente los tipos de cigarrillos electrónicos que se siguen vendiendo, y con los cuales establecemos los tipos que hay son (de forma simplificada):

- I. Desechables
- II. Recargables tipo *vape pen*
- III. *Mods* recargables
- IV. *Pod Mods*
- V. Recargable con *pods*

6. REDUCCIÓN DE DAÑOS EN EL PASADO

En este apartado procuraré presentar, dando un contexto histórico, los diferentes cambios que sufrió la comunidad del tabaco hacia la segunda mitad del S. XX, desde el punto de vista de la industria tabaquera y de la comunidad científica; en la búsqueda de productos que se presentasen como menos tóxicos/más saludables/más seguros, independientemente de que lo fueran o no.

Debemos tener en cuenta que el tabaco, a pesar de su repercusión en la salud a nivel mundial, ha gozado de una gran aceptación social hasta hace poco tiempo, lo que hace que la lucha contra su consumo haya sido tan complicada y obstaculizada, como necesaria; y aún siga activa.

En el año 1954, se publica en el *British Medical Journal* un estudio epidemiológico titulado: “*Smoking and carcinoma of the lung; preliminary report*”, por Richard Doll y Austin Bradford-Hill, dos epidemiólogos ingleses. Este es uno de los primeros estudios que acusa al tabaco directamente de ser una causa directa de cáncer de pulmón y la principal causa del mismo(26), y además tener cierto impacto. Se realizaron otros estudios en esa época abordando los mismos temas, como “*Cancer and tobacco smoking; a preliminary report*” de Levin ML, Goldstein H, Gerhardt PR; realizado en los Estados Unidos, pero con menor impacto histórico.

Su repercusión inicial no fue la esperada, pero podemos decir con bastante certeza que el estudio de Doll y Hill fue el catalizador para el comienzo de una preocupación cada vez más generalizada en relación con el consumo de tabaco, empezando por la comunidad científica, y más adelante, la población general.

En 1962, el *Royal College of Physicians* redactó un informe titulado “*smoking and Health: A report of the Royal College of Physicians on smoking in relation to cancer of the lung and other diseases*”, ayudándose de los resultados de Doll y Hill, entre otros. En este documento se resaltaba la relación entre el consumo tabáquico y diferentes tipos de enfermedades, ya no sólo el cáncer de pulmón, sino que también se hace referencia a enfermedades cardiovasculares (en 1960 el celeberrimo estudio *Framingham*, relaciona el tabaco con enfermedad cardiaca) y gastrointestinales. Este informe pretendía:

- 1) Integrar la información sobre los daños atribuibles al tabaco.
- 2) Hacer un llamamiento al gobierno para que implementase medidas de salud pública.
- 3) Hacer un llamamiento a los médicos para que se generalizase en la práctica clínica el ayudar a abandonar el consumo de tabaco.
- 4) Informar y aconsejar a la población general.

Su impacto fue mucho mayor del esperado, y no sólo en el Reino Unido, también en EE.UU., dónde ya se habían vendido cerca de 50 mil copias para otoño de 1963. Provocó un revuelo mediático, y generó muchas opiniones, tanto positivas como rechazo por parte de muchos medios de comunicación, integrantes del gobierno y sectores de la sociedad.

La industria tabaquera ante esta incipiente preocupación de la sociedad sobre la toxicidad demostrada de sus productos, más que verse amenazados por ello, ven una oportunidad comercial en el aumento de la demanda de productos aparentemente “más saludables”. Así que responden con modificaciones de sus cigarrillos convencionales y con nuevos productos de tabaco. Los cambios más relevantes son:

- **Cigarrillos con filtro**

A lo largo de los 1950, esta modificación de los cigarrillos se difundió ampliamente. Se ofertaba como una opción más “limpia”, incluso avalada por médicos. Ciertamente es que con los filtros se conseguía una reducción del alquitrán inhalado, resultando en una reducción del riesgo de cánceres asociados al tabaquismo (riesgo x10-15 veces con filtro, x20-30 sin filtro)(27). Sin embargo, el cáncer de pulmón siguió aumentando en las siguientes décadas, así como las enfermedades cardiovasculares, así que el filtro sirvió más como una estrategia de reducción de percepción del daño, que como algo más “saludable”.



Figura 11: Campañas publicitarias ofertando cigarrillos con filtro, ambas de los 1950s.(27)

- **Cigarrillos bajos en alquitrán y nicotina (cigarrillos “light”)**

Con el paso de los años, siguen surgiendo estudios sobre los efectos nocivos del tabaco, y con ellos sigue aumentando la preocupación en la población general. En 1964, con “*Smoking and Health: Report of the Advisory Committee to the Surgeon General of the United States*”, un informe redactado por la oficina del Secretario General de Sanidad de EE.UU., la industria tabaquera sufre otro golpe debido al gran impacto social y científico de este documento.

Las grandes industrias tabaqueras, ayudándose de los resultados de todos los estudios científicos que se iban publicando, son cercioran de varias cosas: la gente está enganchada a sus productos por la nicotina, cada vez están más preocupados y lo que les está matando de cáncer es el alquitrán. Por lo que deciden buscar estrategias de reducir las concentraciones de alquitrán y de nicotina (algunos como Philip Morris decidieron no modificar las concentraciones de este último), sin perder la capacidad de satisfacción que la nicotina da al consumidor. Así que, hacia finales de los '60 y a lo largo de los '70 comienzan a comercia-

lizar los cigarrillos “light”, “mild”, “low-tar”,... asegurando al consumidor de que está recibiendo menores concentraciones de alquitrán y un producto de menos riesgo.

Diferentes tecnologías se probaron para desarrollar nuevos productos, como por ejemplo la estrategia de R.J. Reynolds, con cambios de ajuste del pH en la presentación de la nicotina en los cigarrillos, pudiendo ofrecer el mismo “hit” con menores concentraciones de alquitrán y nicotina(28). Al final la que más éxito tuvo fue la realización de agujeros en el papel que recubría el filtro para “diluir” el aire inspirado. Se les daba diferentes denominaciones en función del diámetro y la cantidad de agujeros que se realizaban: *mild*, *light*, *ultra-light*, etc.(29). En los test realizados con las máquinas que medían los niveles de las sustancias inhaladas, sí que se constataba una reducción de estos niveles, pero la realidad era distinta por dos hechos:

- 1) Al dar la calada, quien fuma frecuentemente tapa los agujeros del filtro con los labios, anulando el efecto dilucional que estos tienen.
- 2) Al tener sensación de mayor protección, quien fuma cambiaba su patrón de consumo dando caladas más profundas y con mayor frecuencia.

Estos nuevos cigarrillos *light* atrajeron principalmente a dos sectores de la población: a la gente mayor y a las mujeres. A los primeros les preocupaba su salud, y a las mujeres, a parte de su salud, la posible ganancia de peso post-cesación(30). Debido a que el consumo de este tipo de productos estaba relacionado con ser menos “macho” o ser un hombre más “débil”, los cigarrillos *light* no eran un producto que apelase al sector masculino. Estos datos sobre la psicología relacionada con estos nuevos productos están documentados en el estudio 1975, “*What have we learned from people? A conceptual summarization of 18 focus group interviews on the subject of smoking*”, de Marketing and Research Counselors Inc.

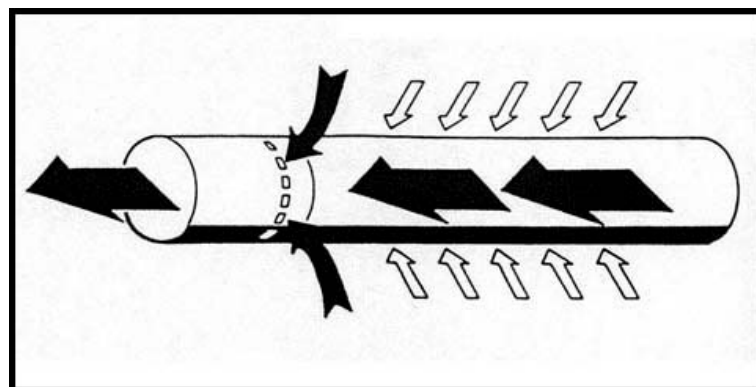


Figura 12: Representación esquemática del funcionamiento de los cigarrillos “ventilados”.(29)

- **Tabaco sin humo (“*smokeless*”)**

Cuando hablamos de “*smokeless tobacco*” nos referimos a aquellas formas de consumir tabaco que no conllevan combustión, es decir sin humo. Se consumen principalmente vía oral o nasal, en forma de pasta, polvo, rapé, etc.

Este tipo de productos está relacionado con un mayor riesgo de contraer cáncer oral (RR=2,6; IC95% [1,4-5,2]), esofágico (RR=1,6; IC95% [1,1-2,3]) y de páncreas (RR=1,6; IC 95% [1,1-2,2]) (31); aunque en comparación con los cigarrillos clásicos presentan una menor toxicidad en general.

El *smokeless tobacco* está muy extendido en países asiáticos como India, Pakistán y Bangladesh, y muy poco en países occidentales, con la excepción de Estados Unidos y Suecia(32). Debido a la menor prevalencia de cáncer de pulmón en Suecia se cree con bastante seguridad que este tipo de tabaco no está tan relacionado con neoplasias pulmonares, y que podría ser considerada como una terapia de reducción de daños, a diferencia de los productos previamente mencionados en esta lista.

Datos extraídos del Eurobarómetro de 2017 revelaron que Suecia posee la menor prevalencia de uso de tabaco convencional (cigarrillos), y a la vez, una prevalencia del 20% en consumo de *Snus*. Por otra parte, según datos de la OMS de 2018, Suecia en ese año tenía los menores índices de mortalidad relacionada con el tabaco, y las menores tasas de incidencia de cáncer de pulmón, tanto en hombres como en mujeres en Europa(33). Estos datos se suman a los de diversos estudios que buscan evaluar el *Snus* como factor protector del consumo de cigarrillos, en los cuales se determina que retrasaría el inicio entre los más jóvenes, y por otro lado, aumentaría la cesación en quienes fuman cigarrillos.

Como TRD, en el mejor de los casos podría utilizarse como terapéutico (al igual que lo sería la Terapia Sustitutiva de Nicotina), pero no como alternativa al consumo adictivo. Es decir, en teoría podrían servir para ayudar a quienes han renunciado al placer del consumo, pero que encuentran dificultades en mantenerse abstinentes, pero en ningún caso son de utilidad para quien no quiere renunciar a su consumo, y mucho menos en países donde el consumo de *Snus* no esté generalizado(30).



Figura 13: Snus.(32)

Desde el ámbito clínico también se adoptaron diferentes estrategias inicialmente, cuyo objetivo principal era reducir el consumo como medio para disminuir la toxicidad o para conseguir la cesación:

- **Reducción del número de cigarrillos**

Estrategia utilizada por profesionales (actualmente no tanto), como por iniciativa propia de los consumidores como primer paso hacia la cesación. Los problemas de esta estrategia se pueden resumir de la siguiente manera:

- 1) A pesar de que la toxicidad del tabaco sea dosis-dependiente, la reducción del número de cigarrillos consumidos se veía afectada por actitudes compensadoras (apurar más cada cigarro, dar caladas más profundas). Esto resulta en que una reducción de la dosis, no da una reducción proporcional de la toxicidad(34).
- 2) Además, en la toxicidad del tabaco juega un papel más importante el tiempo que lleva el individuo fumando más que la cantidad, por esto que a día de hoy se promueva la utilización de parámetros como el índice paquetes/año. Esto da también otra explicación de por qué la reducción del consumo diario no tiene diferencias significativas en la disminución de la toxicidad a largo plazo.

A día de hoy, en casos puntuales sí que se puede recurrir a la reducción del consumo diario de cigarrillos, pero solo como una estrategia psicológica puente hacia la cesación.

- **Reducción de nicotina y alquitrán (RGNA)**

Descrita en 1979, la reducción gradual de nicotina y alquitrán, mediante el cambio semanal de marca de cigarrillos, está concebida como una estrategia de transición y preparación hacia la abstinencia completa, aunque muchos terapeutas la han aplicado con el objetivo de reducir el consumo. No hay evidencia de que se asocie a una menor toxicidad, pero como en el caso anterior, en casos puntuales si que podría ser utilizada como puente hacia la cesación.

- **Terapia sustitutiva de nicotina (TSN)**

Además de su utilidad terapéutica como herramienta para dejar de fumar, la TSN puede emplearse como tratamiento paliativo sintomático en situaciones en las que no se puede fumar, como hospitalizaciones, viajes de larga distancia o permanencias en espacios públicos sin humo. Reemplazar totalmente el consumo de tabaco por TSN evidentemente implica un menor riesgo, pero esto no siempre se consigue fuera de los programas orientados a la cesación. Cuando se busca una sustitución de efectos, el paciente como norma general no suele quedar satisfecho.

Alguna compañía farmacéutica en su momento propuso el uso de sus productos de TSN como sustitutivos parciales en las personas que no querían o no se veían capaces de conseguir el abandono, pero que querían reducir su consumo. Se carece de evidencia de que este uso de la TSN sea menos tóxico, dado que no hay estudios mantenidos que lo respalden ya que se presupone que los resultados no deben de ser muy diferente a los métodos previos.

La evidencia del uso de este tipo de terapias como medio para conseguir la cesación es limitada, en cambio si que hay estudios de resultados significativos que concluyen que los intentos de cesación mediante TSN más exitosos que mediante otras técnicas(35).

Actualmente en España, desde el 1 de Enero de 2020, se ofrece a los fumadores un intento de TSN con Vareniciclina (comercialmente, *Champix*) financiado por la Seguridad Social.

- **Otros**

Menor relevancia histórica tienen otras formas de tabaco/nicotina como los puros o las pipas (que desde las tabaqueras no parece que se hayan promocionado como menos tóxicos, más bien parece ser una sensación popularizada por parte de los consumidores), o los “cigarrillos modificados” (los precursores de los cigarrillos electrónicos).

Resumiré a continuación las estrategias previamente citadas en este apartado, es decir, las estrategias que a lo largo de la historia se presentaron como alternativas menos tóxicas al tabaco convencional, independientemente de que en verdad lo fueran o no.

- I. Reducción del número de cigarrillos
- II. Reducción gradual de nicotina y alquitrán (RGNA)
- III. Cambio del tipo de cigarrillos
 - a. Cigarrillos con filtro
 - b. Cigarrillos bajos en alquitrán y nicotina (“*light*”)
 - c. Puros/pipas
 - d. Cigarrillos modificados
- IV. Tabaco sin humo (“*smokeless tobacco*” - rapé/snus/...)
- V. TSN

La gran mayoría de estas estrategias fueron promovidas principalmente por parte de la industria tabaquera, y es lógico pensar que ellos no abogarán por que la gente renuncie al consumo de sus productos. Con lo cual, lo que resulta claro es que desde el comienzo del movimiento antitabaco desde mediados del S.XX, las tabaqueras, más que preocuparse por reducir el daño que provocan sus productos, han focalizado su interés en reducir la percepción del daño, algo de lo que a día de hoy aún debemos de estar alerta.

7. REDUCCIÓN DE DAÑOS EN EL PRESENTE

Enfocaremos este apartado principalmente al cigarrillo electrónico, producto en el que se están intentando basar las TRDs actualmente. Al igual que el apartado anterior, se situará todo en un contexto histórico.

El documento que ha encarrilado la lucha contra el tabaco en este siglo ha sido sin duda el **Convenio Marco para el Control de Tabaco (CMCT)**, un acuerdo liderado por la Organización Mundial de la Salud. El CMCT-OMS es un tratado basado en pruebas que reafirma el derecho de todas las personas al máximo nivel de salud posible, representando un cambio de paradigma en el desarrollo de una estrategia de reglamentación para abordar el consumo global de tabaco. Este tratado lo conforman 168 signatarios (entre los cuales está la UE), quienes al firmarlo en 2003, se comprometen a esforzarse de buena fe para ratificarlo, aceptarlo o aprobarlo, y adoptan el compromiso político de no socavar los objetivos establecidos en él.

Entra en vigor en febrero de 2005, propiciando que los países firmantes comiencen a imponer medidas antitabaco, siendo una de las más famosas a nivel global la creación de “espacios libres de humo”, protegiendo así a la población general del humo ambiental del tabaco. Esta medida, juntándose a otras que vienen reflejadas en el CMCT-OMS, como la reglamentación del contenido de los productos del tabaco, de la información divulgada por los mismos, del empaquetado del producto, etc.; consiguen indirectamente causar un incremento en la percepción del riesgo asociado al tabaquismo, disminuyendo las ventas de tabaco y aumentando los intentos de cesación, que con el paso de los años se traduciría en que la prevalencia de tabaquismo a nivel global siguiese descendiendo(36).

Estos paquetes de medidas antitabaco implementadas en los diferentes países sumado al incremento de la percepción de riesgo se traducen en un aumento de la percepción de riesgo de quien consume, que le lleva a buscar productos más seguros o herramientas novedosas hacia la cesación. Aquí es donde entra el protagonista de este apartado, el cigarrillo electrónico.

Era un producto relativamente novedoso y que ya estaba en el mercado, pero no gozaba de mucho éxito. Era un aparato que en sus inicios intentaba parecerse en su aspecto físico a un cigarrillo, y buscaba que su sabor y “kick” fuesen comparables a los de un cigarrillo tradicional, pero claramente no se conseguía que el fumador clásico se pasase a este tipo de producto, dado que no era igual de satisfactorio. Pero todo esto cambia cuando entra en juego el CMCT-OMS y todo lo que acarreó, con lo cual ahora parece ser que este producto que previamente no contentaba a mucha gente, comenzaba a satisfacer unas nuevas necesidades de muchos, y aquí es donde comienza el boom del cigarrillo electrónico.

Sus ventas se dispararon y no paraban de crecer, y los más sorprendidos fueron las mismas industrias tabaqueras, ya que los intentos previos no habían sido fructíferos, como se ha mencionado previamente. Recordemos que el

primer cigarrillo electrónico exitoso a nivel mundial fue el *Ruyan* (mencionado en el apartado 5.1. *Cigarrillo electrónico. Comienzos*). Ciertamente es que este incremento en las ventas de cigarrillos electrónicos no se tradujo en un aumento proporcional de la cesación completa (dado que mucha de la gente que intentaba pasarse a los cigarrillos electrónicos no quedaban satisfechos y volvían al tabaco tradicional, o se quedaban a caballo entre los dos tipos de consumo), pero no es para nada despreciable la cantidad de fumadores que 1) consiguieron la cesación total con este producto, y 2) se volvieron *vapers*, abandonando el tabaco; haciendo que la comunidad científica se comience a fijar seriamente en el cigarrillo electrónico como potencial herramienta de cesación/reducción de daños.

A su vez, la industria tabaquera lleva a cabo una serie de cambios relevantes como consecuencia de este éxito inesperado del cigarrillo electrónico, revolucionando su industria. Debemos ser conscientes que al igual que en otros momentos a lo largo de la historia, cuando la industria del tabaco se ve amenazada (en este caso debido a los efectos globales del CMCT-OMS), ellos mismos son capaces de cambiar su imagen notablemente y ver oportunidades de comercio para así conseguir que su negocio siga creciendo, con lo cual, desde este marco crítico debemos observar los siguientes cambios:

- Empiezan a **reconocer parcialmente la toxicidad** de fumar a principios del S.XXI, aunque no admiten todos los efectos nocivos de los que se les acusa, no hasta esta década. La primera tabaquera que admite toxicidad será PMI (37).
- Comienzan a **desarrollar productos de menor toxicidad**, centrándose en 2 aspectos:
 - I. Innovación y modernización de la tecnología y del aspecto de los cigarrillos electrónicos.
 - II. Desarrollo de nuevos productos menos tóxicos. Los que destacaremos aquí son los denominados *Productos de Tabaco Calentado*, que funcionan, como su propio nombre indican, calentando unos cartuchos de tabaco sin llegar a generar su combustión. Este producto busca tener características del cigarrillo electrónico, pero pareciéndose un poco más a los cigarrillos tradicionales, ya que surge de la necesidad de satisfacer a esos consumidores a los cuales el cigarrillo electrónico no les era del todo suficiente.
- Aumenta considerablemente su **interés por el mercado de los cigarrillos electrónicos**. Viendo la amenaza que podría suponer este producto para sus empresas, y el potencial económico a largo plazo que podría suponer, las tabaqueras poco a poco van apoderándose de su comercialización, hasta prácticamente hacerse con el poder de la mayoría de empresas de cigarrillos electrónicos, como se ha mencionado en apartados anteriores. Las inversiones en desarrollo de estos productos también irán aumentando, por las mismas razones. Nunca se ofertarán como estrategias para la cesación por parte de las *big tobacco*, dado que no es rentable para ellos, con lo cual se evidencia la clara apuesta por el negocio de la adicción a la nicotina.

- **Intentan cambiar su imagen.** Empiezan a jugar con la idea de que el cigarrillo clásico es un producto sucio, antiguo, desfasado; y se van alejando de las ideas de “fumar” o “humo” para ofrecer sus nuevos productos ofertados como “novedosos”, “modernos”, “de riesgo reducido”. PMI es una gran exponente de estas prácticas con campañas como *Smoke Free World* (“por un mundo sin humo”) o *Hold my light* (“sujétame el mechero”, en señal de abandono del tabaco). Debemos ser conscientes que su concepto de “riesgo reducido” dista del de “reducción de daños”.

A día de hoy, hablar de TRDs involucra estrechamente al cigarrillo electrónico, dado que es un producto que es con bastante seguridad menos tóxico (aún está por determinar por completo su perfil de seguridad) que el cigarrillo clásico, y tiene aparentemente una buena aceptación por parte de quienes fuman. De hecho, en países como Reino Unido, se han establecido ya programas impulsados por el gobierno para promoverlos, con resultados prometedores (se abordará en el próximo apartado). Hay que tener en mente que la cesación tabáquica mediante los cigarrillos electrónicos no ha dado resultados concluyentes⁽³⁸⁾ en ensayos controlados, a pesar de que muchos de los fumadores de tabaco convencional que se pasaron al cigarrillo electrónico alegan que la causa principal era buscar la cesación), pero recordemos que como el consumidor es propiamente adicto a la nicotina, no a los estrictamente al producto de tabaco que consume, en este supuesto los cigarrillos electrónicos sí que podrían ser útiles.

A pesar de su potencial como TRD, debemos mencionar varios puntos en contra que se han presentado a lo largo de los últimos años (39):

- Pueden enlentecer el proceso de denormalización del hábito de fumar.
- Pueden reducir el número de intentos de cesación tabáquica.
- Pueden atraer a nuevos consumidores, principalmente (y de forma alarmante) a la gente joven. Esto es lo que se ha evidenciado con el boom de JUUL (mencionado en el apartado previo 3.2. *Cigarrillo electrónico. La actualidad*), que mediante diseños modernos, publicidad atractiva y variedad de sabores, han despertado una preocupación generalizada por su gran extensión entre los adolescentes americanos.
- Pueden ser puente al comienzo del hábito tabáquico.

Estos riesgos del uso sin un adecuado control del cigarrillo electrónico nos sirven para darnos cuenta de que su potencial uso como estrategia de reducción de daños debe ser mediante la intervención de la administración pública, para así tener mayor control sobre su uso, poder conocer mejor los resultados que ofrecen como TRD y reducir al máximo el efecto de la industria tabaquera sobre las distintas políticas aplicables, la cual lógicamente busca perpetuar e incrementar sus beneficios aduciendo para ello todo tipo de datos o argumentos, sean estos ciertos o no.

8. PROGRAMAS DE REDUCCIÓN DE DAÑOS. EL MODELO BRITÁNICO

En abril de 2018, el gobierno de Reino Unido comienza una campaña de promoción del uso del cigarrillo electrónico como alternativa al tabaco convencional. Con esto, el Reino Unido se vuelve el primer país de la Unión Europea que (desde sus instituciones públicas) abiertamente recomienda el uso de este producto como herramienta de cesación tabáquica/reducción de daños, convirtiéndoles en pioneros en esto.

Su gran interés por que su población fumadora se pase a los cigarrillos electrónicos plantea diversas cuestiones. Por una parte están los beneficios, vamos a poder acabar valorando si esta estrategia (al ser impulsada por el gobierno, y no por empresas) tiene utilidad como método de reducción de daños y/o como cesación tabáquica (es más prometedora la primera de las dos opciones, la segunda ya se ha visto en numerosos estudios previos con resultados significativos que tiene poco potencial). Y, si en verdad es útil, cuáles serán los beneficios sociales y económicos reales. Por otra parte están los puntos en contra, que hay varios. A continuación resumo los que me parecen los más importantes:

- I. El hecho de ser los primeros en apostar fuertemente por los cigarrillos electrónicos, hace que adopten una posición tipo “no risk, no glory”, es decir, se están arriesgando bastante dado que sabemos que estos productos pueden ser beneficiosos, pero aún nos queda mucho por saber de ellos, principalmente a largo plazo.
- II. A pesar de que en la lucha contra el tabaco siempre prevalecerá como objetivo principal la cesación, da la sensación de que en el Reino Unido se apoya mucho más el uso del cigarrillo electrónico sobre cualquier otro NRT, lo que está resultando en una disminución de los intentos de cesación (recordemos que su utilidad como herramienta de cesación es limitada, otras NRTs son más útiles en este ámbito)(40). Además esto podría generar una sensación equívoca en la población general de que el cigarrillo electrónico es inocuo, cuando no lo es.
- III. Otro punto en contra que se puede observar es que, en aras de querer captar al mayor número de personas posible, el rigor científico de sus campañas promocionales disminuye y se vuelve cuestionable. Caben destacar 2 casos:
 - a. “Los cigarrillos electrónicos son un 95% menos peligrosos que el tabaco” (41). Esta declaración está extraída de “*E-cigarettes: an evidence update A report commissioned by Public Health England*”, un documento publicado por el Servicio Público de Sanidad británico (PHE - *Public Health England*), el cual ha sido criticado por el *British Medical Journal* (alegando que ese documento estuvo influenciado por la industria, y por ende, ese dato está sesgado)(42).
 - b. El uso de un experimento “engañoso” en el cual se hace una demostración de la diferencia en la inhalación de humos tras

varios paquetes de cigarrillos y su equivalente en nicotina con un cigarrillo electrónico. Numerosas bolas de algodón almacenadas en un recipiente cerrado de cristal hacen de pulmones. Al final del experimento se comparan los algodones que han “fumado” y los que han “vapeado”, y se ve que claramente los que utilizaron un cigarrillo electrónico están mucho más “limpios” (debido a la ausencia de alquitrán). El problema de esta campaña radica en que cuando examina ese “pulmón”, se ve que tanto las bolas de algodón como el interior de la cámara de cristal están impregnados de un líquido transparente al que se refiere como “vapor”, lo cual puede confundir al público que vea el vídeo en pensar que es una sustancia inocua, o incluso agua, si es alguien que desconoce el funcionamiento de estos dispositivos.

Lanzan una variedad de regulaciones abarcando prácticamente la mayoría de los aspectos que conciernen a la comercialización de cigarrillos electrónicos en el Reino Unido. Buscan que se extienda el uso del mismo, pero bajo un intenso control.

Partimos de unos conceptos base: no recomiendan el uso de CE por parte de no fumadores ni por los jóvenes (sean o no fumadores); los servicios locales de cesación tabáquica siguen siendo la herramienta más efectiva para ayudar a la población a dejar de fumar o para pasarse al cigarrillo electrónico (los denominados “*Stop Smoking Services*”).

A continuación procuraré resumir en qué se basan estas regulaciones(43):

I. PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

Está prohibida la publicidad y promoción de CE y líquidos de repuesto en:

- La televisión, o servicios de televisión a demanda.
- La radio.
- Internet, incluyendo correos electrónicos comerciales y redes sociales.
- Periódicos, revistas, y otras publicaciones similares.

También se encuentra prohibido:

- El patrocinio de cigarrillos electrónicos en programas de TV y radio.
- La colocación del producto (“*product placement*”) como estrategia de publicidad.
- La promoción de actividades, eventos deportivos u otros eventos que puedan generar efectos transfronterizos.
- La publicidad en el punto de venta, excluyendo información fáctica sobre los productos y listas de precios.

- La emisión de cualquier mensaje que exprese que los CE son menos nocivos para la salud que otros productos de tabaco.

Está permitida la publicidad en cines, carteles en la vía pública y en la superficie externa de los autobuses que no circulen fuera del Reino Unido, y mediante folletos impresos.

II. EDAD DE VENTA

Es ilegal la venta de CE a menores de 18 años de edad, o comprar uno en representación de un menor.

III. NOTIFICACIÓN A LAS AUTORIDADES

- Todos los CE fabricados en el Reino Unido o importados para su comercialización dentro del país deben ser informados a la Agencia de Regulación de Medicamentos y Productos Sanitarios ("*Medicines and Healthcare products Regulatory Agency*" - *MHRA*), la cual conlleva un sistema de vigilancia posventa y un control de seguridad de los productos.
- Los fabricantes e importadores de CE deben presentar un informe anual a las autoridades con datos sobre el volumen de venta por marca y tipo de producto, información sobre las preferencias de grupos de consumidores (incluyendo a los jóvenes y no fumadores), y resúmenes de todos los estudios de mercado que se hayan realizado.

IV. ADVERTENCIAS, ETIQUETADO E INFORMACIÓN AL CONSUMIDOR

- Los CE, envases de recarga y accesorios deben exhibir una advertencia sanitaria que ocupe al menos el 30% de la superficie externa con la frase siguiente: "Este producto contiene nicotina, una sustancia altamente adictiva".
- El empaquetado debe contener información sobre la concentración de nicotina del producto, todas las sustancias que contiene, su potencial adictivo y de toxicidad, e instrucciones de uso detalladas.
- Debe incluirse una advertencia contraindicando el uso de CE para jóvenes y no fumadores.

V. USO EN ESPACIOS PÚBLICOS

- No existen regulaciones/leyes que aborden esto, se da una relativa flexibilidad en relación con este aspecto. Esto no quiere decir que puedas vapear donde desees.
- Permitir vapear o no en un determinado establecimiento depende principalmente del propietario o de la empresa responsable del mismo.

- La mayoría de medios de transporte en el Reino Unido tienen restricciones sobre el uso del cigarrillo electrónico:
 - Los aeropuertos no permiten su uso en ellos.
 - No está permitido vapear en prácticamente ningún autobús.
 - No está permitido vapear en el metro de Londres.
 - La gran mayoría de compañías ferroviarias (*Southern Railways, Southeasters, Great Northern, Virgin Trains, London Midland, Eurostar*, etc) prohíben su uso tanto en sus andenes y estaciones como en sus trenes.
 - Si una persona vapea en alguna zona dependiente del Gobierno del Reino Unido donde no esté permitido, puede conllevar multa, en cambio si vapea en alguna zona donde no esté permitido por voluntad el propietario o empresa propietaria del establecimiento (restaurantes, por ejemplo), sólo se le puede pedir que pare o reservarse el derecho de admisión, pero sin sanción legal alguna.

VI. LÍMITES EN LAS CONCENTRACIONES DE NICOTINA Y EN LA CAPACIDAD DE LOS CARTUCHOS

- Los e-liquids comercializados en el Reino Unido no pueden exceder los 20mg/mL de nicotina.
- Las botellas de e-liquid que se vendan no pueden exceder los 10mL, deben de tener sistemas de protección para los niños (“*child-resistant*”) y un precinto de seguridad
- Los depósitos de los cigarrillos electrónicos no deben exceder los 2 mL.

También se habilita a los fabricantes de CE a que tramiten una licencia para los CE como productos medicinales, a través de un proceso estándar de solicitud de licencia y cumpliendo una serie de requerimientos, recogidos en “*Licensing procedure for electronic cigarettes as medicines: Guidance on how to licence electronic cigarettes and similar nicotine-containing products (NCPs) as medicines in the UK*”.

La gran parte de estas regulaciones están extraídas del artículo 20 de la Directiva 2014/40 del Parlamento Europeo de 2014 (efectiva en 2017) sobre los productos del tabaco.

9. EL PAPEL DE LA INDUSTRIA

En este apartado se pretende integrar cómo han respondido las industrias tabaqueras a las diferentes regulaciones y preocupaciones sociales emergentes a lo largo de la historia debido a la lucha contra el tabaquismo. Algunas de las estrategias adoptadas ya se han descrito previamente en este

documento, y con esto buscamos analizar globalmente cuál ha sido y sigue siendo la actitud que adoptan.

Partimos de una base simple: son un negocio con enormes ganancias, y como cualquier otro negocio, quieren que siga siendo así, a toda costa y por el máximo posible de tiempo. Así que lo que esperamos de ellos es que busquen alternativas que pretendan cumplir con las nuevas preocupaciones y necesidades de la sociedad y con las regulaciones que van surgiendo, pero a la vez sigan teniendo un gran margen de beneficio. Mucho nos dice de ellas el hecho de que no empiezan a reconocer la toxicidad del tabaco (reconociéndola parcialmente al principio) hasta el inicio del nuevo siglo, a pesar de que la evidencia significativa sobre su toxicidad ya existía 45 años antes, es decir, siempre priorizarán la venta de sus productos a la salud del consumidor, como es de esperar.

Todos los ejemplos mencionados a continuación son representaciones claras de situaciones en las cuales la industria tabaquera exprime al máximo de sus posibilidades el margen de actuación que les va quedando con el paso del tiempo y nuevas restricciones.

- I. Recordemos el apartado “4. Reducción de daños en el pasado”, donde hacemos referencia al “*ventilated cigarette*”, ese tipo de cigarrillo comercializado hacia finales de los ’60, con un filtro agujereado que permitía diluir el aire inhalado y se aseguraba que era más seguro, dado que en sus modelos experimentales ideales, obtenían estos resultados de mayor seguridad. No se tardó en ver que debido principalmente a los cambios en los patrones de las caladas (44)(45), el filtro apenas era útil, pero a pesar de esto y de regulaciones en la publicidad de estos productos (prohibición de frases como “*less harmful*” [“*menos dañino*” en sus anuncios) las tabaqueras consiguieron que el consumidor aceptase este producto como verdaderamente menos dañino. Tan exitosos fueron en esto, que en 2004 la mitad de fumadores americanos escogían este producto por creer que era mejor para la salud(46).
- II. Otra estrategia ampliamente utilizada es el uso de terminologías más “suaves” o de tipo disuasorio. Se aprecia este uso regularmente en los últimos años en relación con los nuevos productos con intención clara de desligarse del tabaco tradicional. Ejemplos de estos métodos son:
 - a. *Heat-not-burn products*, un término utilizado principalmente para los nuevos productos de tabaco calentado (tipo IQOS), queriendo establecer una clara diferencia entre lo nuevo más seguro (“*heat*”) y lo antiguo que precisaba combustión (“*burn*”), y además no hacen uso si quiera de la palabra tabaco. La OMS en un principio utilizó esta misma terminología, pero posteriormente cambió y recomendó el uso de “*Heated Tobacco Products*”, dado que querían dejar claro que se trataban de productos relacionados con el tabaco.
 - b. Decir que sus nuevos productos expulsan “aerosoles” o “vapores”, que son palabras mucho más inocuas que “humo”.

- c. El uso de sus nuevos productos lo denominan “vaping” en vez de fumar.
- III. Constante búsqueda de vacíos legales para poder publicitar sus productos (tanto los nuevo como los tradicionales) como más les conviene. Ejemplos a continuación:
 - a. Argentina en 2016 aumenta los impuestos sobre el tabaco, y las *Big Tobacco* responden al aumento de precio de sus productos mediante la asociación de sus segundas marcas con las primeras, mayor promoción de las segundas marcas, lanzamiento de ediciones limitadas o de nuevas marcas. Todo esto servía para poder ofrecer al consumidor opciones más económicas(47). (cita fundación)
 - b. En 2018 un reportaje de investigación en el periódico *The New York Times* profundizó en el uso de las redes sociales por parte de las *Big Tobacco* (48), descubriendo la libertad de publicidad que tenían las tabaqueras en estas plataformas y su potencial alcance a los jóvenes. Desde publicaciones patrocinadas de *Influencers*, hasta publicaciones propias con imágenes de sus productos, tanto su libertad como su público no tenía límites. Un dato que llama la atención es que 123 *hashtags* (frecuentemente utilizados como eslóganes) usados por varias compañías en diversas publicaciones, tenían cerca de 25 mil millones de visualizaciones. En Diciembre de 2019, la *UK Advertising Standards Authority*” (la agencia reguladora de la publicidad en el Reino Unido) prohibió la promoción de varias *Big Tobacco* (*British American Tobacco* entre ellas) en Instagram, siendo la primera autoridad pública en prohibir la presencia de tabaqueras en las redes sociales. Posteriormente, las dos redes sociales más utilizadas, Facebook e Instagram, anunciaron que no permitirían contenido en sus plataformas que esté de cualquier modo relacionado con el tabaco o a sus productos asociados, aunque ya están encontrando atajos a esto (49).
- IV. A pesar de buscar constantemente una nueva imagen que les desvincule de sus productos antiguos, como se hizo referencia en el apartado “5. Reducción de daños en el presente”, esto no les frena de seguir vendiendo y publicitando en la medida de lo posible los cigarrillos convencionales.
- V. No es casualidad que cuando las *Big Tobacco* comienzan a reconocer la toxicidad de sus cigarrillos, coincidentemente tienen preparadas las campañas para sus nuevos productos, los “smoke-free”, “less-harmful”. Es evidente que están invirtiendo en una solución que permita a sus consumidores seguir igual de adictos a sus productos, pudiendo vivir más tiempo.

La idea a extraer de este apartado sería la siguiente: a pesar de que nos podemos beneficiar de ciertos productos de las compañías tabaqueras, no podemos tener ninguna duda en que siempre van a actuar mirando por su bien y no por el del consumidor.

10. REDUCCIÓN DE DAÑOS EN SALUD PÚBLICA, ¿QUÉ PODEMOS HACER AQUÍ?

El tabaco sigue siendo un problema en la actualidad, y a pesar de conseguir buenos resultados a lo largo de los años en la lucha contra él, viéndose reflejado en la tendencia descendente de su prevalencia, los resultados no son del todo satisfactorios. Las repercusiones que a día de hoy sigue teniendo sobre la sociedad, a nivel sanitario y económico (indirectamente, debido a los problemas de salud que generan resultando en una disminución de la productividad), seguirán sufriendolas las generaciones venideras, con lo cual es de recibo pensar en nuevas estrategias que ayuden a mitigar los daños a medio-largo plazo, tanto para los consumidores activos, como para los pasivos.

Aquí entran en juego las *Terapias de Reducción de Daños (TRDs)*, temática a la cual hemos hecho ya muchas referencias, y en el que se centra este Trabajo de Fin de Grado. Como previamente hemos explicado en el apartado “4. Reducción de daños en el pasado”, no es algo nuevo: tanto las industrias tabaqueras como los sanitarios han ido experimentando con diferentes estrategias. Da la sensación que la tendencia histórica en reducción de daños en tabaco ha sido la siguiente: la industria tabaquera lanza un nuevo producto o una modificación de un producto previo que presentan como “de menor riesgo” o “menos dañino” (sin necesariamente serlo), y posteriormente los sanitarios han ido experimentando con ellos bajo la sospecha de que algún beneficio podrían tener como TRD; con lo cual parece ser que siempre ha tenido un gran peso la industria tabaquera.

Revisando la literatura disponible sobre el tema, a día de hoy los PREPs (*potencial reduced-exposure products*) que podrían tener mayor potencial como TRD, son dos: el tabaco oral(33), y los cigarrillos electrónicos. No incluimos los productos de tabaco calentado, dado que se presume que su reducción de toxicidad no es comprable con la de los dos previamente citados; y tampoco nos centraremos en el tabaco oral en este apartado, dado que su prevalencia de uso y su popularidad en nuestro país es baja, lo que no lo hace buen candidato como TRD en España.

Para hablar de una posible implantación de un programa de reducción de daños que pudiésemos aplicar, debemos tener claros unos conceptos base:

- I. En España, a día de hoy, el protagonista de un PRD sería el cigarrillo electrónico, por características previamente citadas (apartado “5. Reducción de daños en el presente”).
- II. Definir bien a quienes van dirigidas estas estrategias. El perfil principal sería aquella persona que quiere dejar de fumar, ha realizado varios intentos serios reglados y no lo ha conseguido. Es más discutible que quien no que no quiere abandonar su consumo, tenga una adecuada percepción de riesgo y esté dispuesto a admitir renuncias en un PRD, aunque podría ocurrir.

- III. Tener siempre claro que la reducción de daños debe ser “real” y nuestro objetivo principal a medio plazo probablemente deba ser la cesación. No se trata de tranquilizar la conciencia de nuestros pacientes, pensando que hacen algo, sino de ayudarles a reducir realmente el riesgo.
- IV. La industria del tabaco está estrechamente relacionada con la reducción de daños, ya que al fin y al cabo son ellos quienes fabrican y desarrollan estas tecnologías, y no por esto debemos descartar sus propuestas o su involucración en el desarrollo de nuevos productos “menos dañinos”, pero sí tenemos que tener siempre presente que nuestros objetivos no son los suyos (generar adictos a sus productos), y esto debería ser una de las bases de nuestro pensamiento crítico.
- V. Aunque no es fácil, debería intentarse establecer un consenso, para homogeneizar posturas acerca del cigarrillo electrónico y establecer una base común sobre la cual trabajar y elaborar un PRD.

También debemos plantearnos qué beneficios aportaría. Recordemos que un PRD es una herramienta de salud pública, con lo cual, más que centrarnos en los beneficios personales que podrían aportar los cigarrillos electrónicos al tipo de fumador previamente descrito, debemos de pensar en los beneficios a nivel poblacional. Todo lo que se pueda decir sobre los posibles efectos positivos que aportaría, se basa en la necesidad de buscar alternativas a un problema aún sangrante a día de hoy y en las percepciones de expertos; es decir, que hasta que no se implante y se vean los resultados reales no podremos decir nada con exactitud. Esto no quiere decir que no merezca la pena, sino que requiere de un modelo de trabajo bien definido para que todo el mundo vaya en una misma dirección y así optimizar al máximo los posibles resultados. Datos que nos ayudarán a ver si está siendo útil o no son los siguientes:

- I. El porcentaje de consumidores de cigarrillos que acaben pasándose completamente al cigarrillo electrónico, sin realizar consumo dual.
- II. El porcentaje de consumidores de cigarrillos que consiguen dejar de fumar y abandonar todo tipo de consumo de tabaco o de nicotina, utilicen o no estas estrategias de PRD.
- III. El porcentaje de exfumadores que se incorporen al consumo de estos nuevos productos.
- IV. Cuántas personas jóvenes comienzan el consumo mediante estos productos.

Como política de salud pública que es un PRD, se da por hecho y es de lógica que el organismo que se debe encargar de ellas es la administración pública a través de las autoridades sanitarias. De esta forma se evita al máximo que los intereses de las industrias tabaqueras puedan influenciar a la población general y adulteren las propias regulaciones propuestas.

Otra parte crucial para asegurar al máximo las probabilidades de éxito es la correcta formación de los profesionales. Uno de los pilares de su formación será el saber transmitir adecuadamente a nuestros pacientes la percepción de riesgo y la posibilidad (que no la probabilidad, no dar nada por hecho) real de que pueden cambiar, pero que va a llevar un trabajo considerable y que el profesional sanitario le ayudará en lo que necesite. Otro pilar fundamental es que no predomine en el sanitario una falsa mentalidad compasiva: no conviene verles -ni mucho menos hacerles sentir- que son pacientes “desahuciados” terapéuticamente, porque no lo son. Más bien hacerles llegar la idea de que en nosotros podrán encontrar un apoyo constante para realizar -poco a poco, o mucho a mucho- los cambios que conviene que vayan realizando. Y por último, el profesional sanitario tiene que ser consciente de que los PRDs no deben desviar ni desincentivar las ideas o intentos de cesación ya que, en caso de darse esta situación, no se está *reduciendo el daño*, per se.

En relación con esta última idea está recalcar la importancia que tiene establecer un marco “no-normalizador”, es decir, que promover los cigarrillos electrónicos como una alternativa para aquellos que no consiguen la cesación tras varios intentos y terapias, no debe servir como pretexto para que estos productos sean promocionados ampliamente como algo “bueno” o se les otorgue una aceptación popular que perjudique las intenciones de los PRDs. En resumidas cuentas, no hacer de su consumo algo normalizado por la sociedad, dado que esto nos haría dar pasos agigantados hacia atrás y acabaría repercutiendo en la salud pública de la sociedad, que está formada por la salud del conjunto de sus miembros. Una forma de conseguir esto es que en las políticas directrices de los PRDs figurase una regulación estricta sobre la comercialización y publicidad de estos productos: qué debe figurar en sus envoltorios, leyendas obligatorias, dónde se pueden publicitar, edad mínima de venta, precios, etc. Se podrían extraer ideas de: 1) las políticas inglesas explicadas anteriormente, pero no copiarlas, sino que sirvan como idea base para personalizarlas acorde a la situación actual en nuestro país, y 2) la regulaciones y restricciones aplicadas a los cigarrillos clásicos, de hecho, sería muy conveniente para asegurar la desnormalización, que las políticas de los cigarrillos electrónicos y de los cigarrillos convencionales no sean muy dispares entre sí(30).

11. CONCLUSIONES

Las repercusiones que genera el tabaco siguen siendo un lastre notable para nuestra sociedad. El impacto sanitario y económico que sigue y seguirá generando hace que éste aún sea un problema de primera línea en materia de sanidad. La prevalencia de tabaquismo en España sigue siendo bastante alta, estimándose en un 23%, y según una encuesta de la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria, se estima que esta ha aumentado 3,3 puntos desde 2017, lo que nos lleva a plantearnos dudas de si lo que se está haciendo en la lucha contra el tabaquismo es suficiente. Por esto, pensar en nuevos enfoques como las terapias de reducción de daños, es algo que a día de hoy se

podría plantear; además, con la popularidad y perfil de seguridad del cigarrillo electrónico, tenemos la posibilidad de desarrollar una propuesta prometedora.

Los programas de reducción de daños, como mencionado previamente en este trabajo, no son nuevos, pero situar al cigarrillo electrónico como protagonista de un PRD, sí que es algo novedoso. Aún nos quedan datos por saber sobre su toxicidad (principalmente a largo plazo) y su efectividad como TRD, con lo cual hace de él una apuesta con un riesgo a asumir. Algo que podría servir de ayuda para guiar a las autoridades pertinentes, es el modelo británico. Por una parte, sus regulaciones y modelo de funcionamiento pueden actuar como esquema inicial, nunca como el modelo a seguir, porque como mencionado en el apartado en el que se aborda esto, sería un error asumir que su estructura funcionaría aquí (entre otros aspectos porque la prevalencia de consumo en su población es menor que la nuestra y porque el grado de aplicación de medidas de control de tabaco es mucho mayor que el nuestro). Recordemos también los aspectos cuestionables de ciertos modos de actuación por parte del gobierno británico, también mencionados en el apartado. Por otra parte, otra herramienta que podría ser útil son los datos recogidos por el NHS, principalmente en sus informes semestrales *“Statistics on NHS Stop Smoking Services in England”*, donde, entre otros datos relativos a los diferentes métodos de cesación, se encuentran los datos relativos a los cigarrillos electrónicos, que nos van dando una idea de la efectividad de estos como PRD, pero siempre sabiendo contextualizarlos al ecosistema en el que se encuentran, y como trasplantarlos a un posible modelo español.

Si queremos asegurar un marco desnormalizador, quizás conviene que las regulaciones alrededor de los cigarrillos electrónicos se asemejen a las del tabaco, no necesariamente siendo las mismas. Suficientemente parecidas para que se perciba al cigarrillo electrónico como un producto que no es inocuo, un producto que no debería ser normal su consumo; pero con algún toque que permita que estos apelen a los sectores de la población a los cuales queremos que se dirijan nuestros PRDs.

En resumen, un PRD centrado en el cigarrillo electrónico aquí en España podría partir de tres ejes:

- I. El modelo británico
- II. Las regulaciones antitabaco
- III. Regulaciones nuevas específicas

Al principio de este apartado hicimos referencia a una encuesta de la semFYC (Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria), en la cual parece ser que el gradual descenso de la prevalencia de tabaquismo en España, no estaba teniendo esta tendencia en los últimos años, y que además sigue siendo relativamente alta. Esto puede peligrar la correcta efectividad de un PRD, el cual encuentra su ambiente óptimo en una sociedad donde la prevalencia sea baja y esté descendiendo. Esto es así dado que asumimos que cuando se dan estas condiciones, los fumadores que van quedando son quienes algunas personas describirían como “desahuciados” terapéuticamente o quienes directamente no quieren dejar de fumar, que son las dianas ideales de un PRD

en tabaco. Lo cual nos lleva a pensar que, previa o simultáneamente a la implantación de un PRD, es ineludible adoptar otras medidas de control de tabaco de eficacia contrastada con objetivo de desnormalizar el consumo y, consecuentemente, lograr la disminución de la prevalencia. Ejemplos de estas medidas pueden ser:

- El “*Plain packaging*” o empaquetado neutro, que es un empaquetado de productos de tabaco en el cual se reducen o eliminan del paquete logotipos, colores, e imágenes e información promocional, sólo apareciendo en este las advertencias sanitarias y datos adicionales requeridos por la ley. Es una medida ya implantada en países como Francia, Reino Unido y Australia, con resultados positivos, ya que privan a las marcas de identidad, desincentivan el consumo, y se consigue con esto que la juventud vea de forma más negativa el tabaco(50).
- Mayor financiación para los métodos de cesación, para que sean más asequibles y accesibles. Los fármacos con evidencia de utilidad han comenzado a ser cubiertos por la Seguridad Social este año.
- Subida de los impuestos sobre el tabaco, haciendo que la cajetilla sea más cara (también el tabaco de liar, los puros, etc)

Por último, un aspecto a tener en cuenta en los PRDs es tener una mentalidad abierta pero cauta con los nuevos productos de las tabaquerías. Que provengan de la industria no necesariamente quiere decir que nos tengamos que cerrar en banda a ellos, sino tener presente que podemos utilizar las nuevas tecnologías y los avances en la ingeniería a nuestro favor, pero sin perder nunca la mentalidad crítica.

12. BIBLIOGRAFÍA

1. Determinantes de salud (consumo de tabaco, exposición pasiva al humo de tabaco, alcohol, problemas medioambientales en la vivienda), INE, Octubre 2019.
2. Ministerio de Sanidad. Plan nacional sobre drogas [Internet]. Gobierno de España. Ministerio de Sanidad. [citado 21 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://www.pnsd.mscbs.gob.es/ciudadanos/informacion/tabaco/menuTabaco/riesgos.htm>
3. Comité nacional para la prevención del tabaquismo. Evaluación del control del tabaquismo sobre los costes empresariales y sanitarios. 2009.
4. Royal College of Physicians (London), Tobacco Advisory Group. Nicotine without smoke: tobacco harm reduction: a report. London: Royal College of Physicians; 2016.
5. WHO. Tobacco-WHO [Internet]. WHO. [citado 22 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/health-topics/tobacco>

6. Robayo-González CX, Becerra N, Castro-Goyes DF. Efectos sobre la salud de los cigarrillos electrónicos. Una revisión de la literatura. Rev Salud Pública. 1 de enero de 2019;21(1):115-21.
7. Ayesta Ayesta FJ, Castelao S, Martín F. Tema A07: «Nuevos productos por calentamiento (ENDS & THPs)». PIUFET3.0: Máster Interuniversitario de Formación de Especialistas en Tabaquismo, Universidad de Cantabria; 2018.
8. Bhatta D, Stanton A G. Association of E-Cigarette Use With Respiratory Disease Among Adults: A Longitudinal Analysis. Am J Prev Med. 1 de febrero de 2020;58(2):182-90.
9. Nguyen H, Kitzmiller JP, Nguyen KT, Nguyen CD, Chi Bui T. Oral Carcinoma Associated with Chronic Use of Electronic Cigarettes. otolaryngology. 2017;07(02).
10. Figura 1 [Internet]. [citado 27 de marzo de 2020]. Disponible en: : <https://www.insider.com/history-of-vaping-who-invented-e-cigs-2019-10>
11. Figura 2 [Internet]. [citado 27 de marzo de 2020]. Disponible en: Fuente: <https://www.smithsonianmag.com/innovation/plans-for-first-e-cigarette-went-up-in-smoke-50-years-ago-180970730/>
12. White A. Plans for the First E-cigarette Went Up in Smoke 50 Years Ago [Internet]. Smithsonian Magazine. 2018 [citado 27 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.smithsonianmag.com/innovation/plans-for-first-e-cigarette-went-up-in-smoke-50-years-ago-180970730/>
13. Figura 3 [Internet]. [citado 28 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://electronicocigarrillo.com/blog/quien-invento-el-cigarrillo-electronico>
14. A Historical Timeline of Electronic Cigarettes [Internet]. Consumer Advocates for Smoke Free Alternatives Association (CASAA). [citado 28 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://www.casaa.org/historical-timeline-of-electronic-cigarettes/>
15. E-cigarette Market 2019 Industry News by Revenue, Business Growth, Top Key Players Update, Industry Demand, Share, Global Trend, Business Statistics and Research Methodology by Forecast to 2024 [Internet]. MarketWatch. 2019 [citado 31 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.marketwatch.com/press-release/e-cigarette-market-2019-industry-news-by-revenue-business-growth-top-key-players-update-industry-demand-share-global-trend-business-statistics-and-research-methodology-by-forecast-to-2024-2019-06-12>
16. Technavio.com. E-Cigarette Market by Product and Geography - Forecast and Analysis 2020-2024 [Internet]. 2020 [citado 3 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.technavio.com/report/e-cigarette-market-industry-analysis>
17. Figura 5 [Internet]. [citado 30 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://vapingdaily.com/best-electronic-cigarettes/juul-electronic-cigarettes-review/>

18. Cullen KA, Gentzke AS, Sawdey MD, Chang JT, Anic GM, Wang TW, et al. e-Cigarette Use Among Youth in the United States, 2019. JAMA. 3 de diciembre de 2019;322(21):2095-103.
19. Altria vuelve a devaluar su inversión en Juul por la crisis del vapeo en EEUU [Internet]. Expansión. 2020 [citado 6 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.expansion.com/empresas/distribucion/2020/01/30/5e331ccee5fdea57068b45e1.html>
20. Vaping360. Nicotine Strengths: How to Choose What's Right for You [Internet]. 2020 [citado 6 de abril de 2020]. Disponible en: <https://vaping360.com/learn/nicotine-strengths-percentages/#converting-percentages-to-mgml>
21. Center for Disease Control. E-Cigarette, or vaping, products visual dictionary [Internet]. 2020 [citado 8 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/pdfs/ecigarette-or-vaping-products-visual-dictionary-508.pdf
22. Figura 7 [Internet]. [citado 9 de abril de 2020]. Disponible en: <https://ecigone.com/ultimate-guides/cigalikes-ultimate-guide/>
23. Figura 8 [Internet]. [citado 9 de abril de 2020]. Disponible en: <https://steamcloudvapes.com/products/steamcloud-evod-vape-pen-battery>
24. Figura 9 [Internet]. [citado 9 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.sourcemore.com/vapor-storm-puma-baby-vape-kit-with-hawk-tank.html>
25. Figura 10 [Internet]. [citado 9 de abril de 2020]. Disponible en: <https://vaporplanet.online/comprar/pod-vinci-mod-voopo-pod-voopoo/>
26. DOLL R, HILL AB. Smoking and carcinoma of the lung; preliminary report. Br Med J. 30 de septiembre de 1950;2(4682):739-48.
27. Figura 11 [Internet]. [citado 11 de abril de 2020]. Disponible en: http://tobacco.stanford.edu/tobacco_web/images/tobacco_ads/filter_safety_myths/protects_your_health/large/
28. Pollay RW, Dewhirst T. The dark side of marketing seemingly “Light” cigarettes: successful images and failed fact. Tob Control. 1 de marzo de 2002;11(suppl 1):i18.
29. Figura 12 [Internet]. [citado 11 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.dk3qv.de/online-perforation-cigarette.html>
30. Ayesta Ayesta FJ, Benito B, Martín F, Olano E, Otero M, Rodríguez M, et al. Módulo C6-II: Potenciales estrategias adicionales. PIUFET 3.0: Programa Interuniversitario de Formación de Especialistas en Tabaquismo; 2019.
31. Boffetta P, Hecht S, Gray N, Gupta P, Straif K. Smokeless tobacco and cancer. Lancet Oncol. julio de 2008;9(7):667-75.
32. Rostron BL, Chang JT, Anic GM, Tanwar M, Chang CM, Corey CG.

Smokeless tobacco use and circulatory disease risk: a systematic review and meta-analysis. *Open Heart*. 8 de octubre de 2018;5(2):e000846-e000846.

33. Clarke E, Thompson K, Weaver S, Thompson J, O'Connell G. Snus: a compelling harm reduction alternative to cigarettes. *Harm Reduct J*. diciembre de 2019;16(1):62.

34. Tverdal A, Bjartveit K. Health consequences of reduced daily cigarette consumption. *Tob Control*. diciembre de 2006;15(6):472-80.

35. Hartmann-Boyce J, Chepkin SC, Ye W, Bullen C, Lancaster T. Nicotine replacement therapy versus control for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev*. 31 de mayo de 2018;5:CD000146.

36. Commar A, Prasad VK, Tursan d'Espaignet E, Wolfenden L, Weltgesundheitsorganisation. WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2000-2025. 2018.

37. Valenzuela J. Philip Morris, primera tabacalera que reconoce que fumar causa cáncer. *El País* [Internet]. 14 de octubre de 1999 [citado 4 de mayo de 2020]; Disponible en: https://elpais.com/diario/1999/10/14/sociedad/939852008_850215.html

38. DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA, CALIDAD E INNOVACIÓN. Informe sobre los cigarrillos electrónicos: situación actual, evidencia disponible y regulación. Ministerio de Sanidad; 2014.

39. Fairchild AL, Lee JS, Bayer R, Curran J. E-Cigarettes and the Harm-Reduction Continuum. *N Engl J Med*. 17 de enero de 2018;378(3):216-9.

40. McNeill A, Brose L, Calder R, Bauld L, Robson D. Vaping in England: an evidence update February 2019. A report commissioned by Public Health England. Public Health England; 2019.

41. McNeill A, Brose L, Calder R, Hitchman S. E-cigarettes: an evidence update. A report commissioned by Public Health England. Public Health England; 2015.

42. Nuria R de C. Una polémica campaña del Reino Unido promueve el cigarrillo electrónico para dejar de fumar. *ABC* [Internet]. 1 de enero de 2019 [citado 7 de mayo de 2020]; Disponible en: https://www.abc.es/sociedad/abci-polemica-campana-reino-unido-promueve-cigarrillo-electronico-para-dejar-fumar-201812302038_noticia.html

43. Public Health England. E-cigarettes and vaping: policy, regulation and guidance [Internet]. gov.uk. 2018 [citado 7 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.gov.uk/government/collections/e-cigarettes-and-vaping-policy-regulation-and-guidance#e-cigarettes-public-health-consensus-statement>

44. Griffiths RR, Henningfield JE. Experimental analysis of human cigarette smoking behavior. *Fed Proc*. febrero de 1982;41(2):234-40.

45. Griffiths RR, Henningfield JE, Bigelow GE. Human cigarette smoking:

manipulation of number of puffs per bout, interbout interval and nicotine dose. *J Pharmacol Exp Ther.* febrero de 1982;220(2):256-65.

46. Lavelle P. Light but just as deadly. *ABC Health and Wellbeing* [Internet]. 21 de octubre de 2004 [citado 10 de mayo de 2020]; Disponible en: <http://www.abc.net.au/health/thepulse/stories/2004/10/21/1224919.htm>

47. Fundación InterAmericana del Corazón - Argentina. Mantener el consumo de tabaco «a cualquier precio»: estrategias de marketing de las tabacaleras para debilitar el efecto del reciente aumento de los impuestos a los cigarrillos - Informe de monitoreo [Internet]. 2016. Disponible en: <https://www.ficargentina.org/documentos/reporte-de-investigacion-mantener-el-consumo-de-tabaco-a-cualquier-precio-estrategias-de-marketing-de-las-tabacaleras-para-debilitar-el-efecto-del-reciente-aumento-de-impuestos-2016/>

48. Kaplan S. Las tabacaleras no tienen límites en las redes sociales... y se aprovechan de eso. *The New York Times* [Internet]. 28 de agosto de 2018 [citado 20 de mayo de 2020]; Disponible en: <https://www.nytimes.com/es/2018/08/28/espanol/tabacaleras-redes-sociales.html>

49. Rowell A. Big Tobacco wants social media influencers to promote its products - can the platforms stop it? *theconversation.com* [Internet]. 23 de enero de 2020 [citado 20 de mayo de 2020]; Disponible en: <https://theconversation.com/big-tobacco-wants-social-media-influencers-to-promote-its-products-can-the-platforms-stop-it-129957>

50. White VM, Guerin N, Williams T, Wakefield MA. Long-term impact of plain packaging of cigarettes with larger graphic health warnings: findings from cross-sectional surveys of Australian adolescents between 2011 and 2017. *Tob Control.* agosto de 2019;28(e1):e77-84.

13. AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, dar las gracias a mi familia, dado que sin ellos, ninguno estaríamos donde estamos. Hay que ser consciente del privilegio que uno tiene cuando gozamos de padres, madres, abuelos, y abuelas que, debido a su trabajo a lo largo de sus vidas, nos han brindado la oportunidad de que nuestras aspiraciones sólo sean limitadas por lo que uno puede llegar a imaginar.

A los amigos que me han brindado esta carrera, y que han estado conmigo en los momentos buenos y en los malos, y han servido como apoyo en todo momento cuando lo necesitaba.

A los de Oviedo, porque siempre han estado, están y estarán.

Y al tutor de este TFG, no sólo por su ayuda en este trabajo, sino porque considero que ha sido un buen docente. Profesores hay muchos, pero buenos pocos, y esos son de los que te acuerdas.

A todos, gracias.